

Application of “Sponge City” in Municipal Road Design

Shangyong Zhang

Hubei City Construction Design Institute Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

The rapid development of economy in China has promoted the construction of urbanization, with the continuous expansion of urban scale and urban agglomeration, urban water consumption and vehicles are increasing rapidly, but now municipal roads can no longer meet the needs of urban development, more advanced and efficient municipal road design is urgently needed. The application of sponge city concept in municipal road design can greatly improve the penetration and purification ability of roads and improve the living environment of urban residents. Based on this, this paper first analyzes the definition of sponge city, then analyzes the significance of applying sponge city concept in municipal road design, and finally analyzes the application of sponge city concept in the municipal road design from five aspects, and provides reference for the exchange of relevant people.

Keywords

sponge city; municipal road; application

“海绵城市”理念在市政道路设计中的应用

张尚雍

湖北省城建设计院股份有限公司，中国·湖北 武汉 430000

摘 要

中国经济的快速发展促进了城市化建设，随着城市规模与城市群的不断扩大，城镇用水量与车辆都在急速增加，但是现在的市政道路已经无法满足城市发展的需求，急需更加先进高效的市政道路设计。把海绵城市理念应用在市政道路设计中，可以极大地提升道路的渗透以及净化能力，改善城市居民的生活环境。基于此，论文首先分析了海绵城市的定义，其次分析了在市政道路设计中应用海绵城市理念的意义，最后从五个方面分析海绵城市理念在市政道路设计中的应用，以此来供相关人士交流参考。

关键词

海绵城市；市政道路；应用

1 引言

中国城市化进程不断加速的过程中，也相继出现了各种“城市病”，如城市内涝现象频繁、交通拥挤不堪等，对中国社会经济发展以及城市居民安居乐业造成了很大的破坏。海绵城市理念的应用对于内涝灾害等问题有非常好的解决效果，并且市政道路作为城市生态系统的重要基础，应用海绵城市理念可以平衡城市生态环境，不断提升城市生态环境品质与人文居住环境质量。

2 “海绵城市”的定义

海绵城市理念，首先字面意思可以理解为将城市建设成类似于海绵性质，在雨天可以将雨水吸纳、存储并且净化，

在炎热干旱的天气时便可以将存储净化后的雨水进行利用，使得城市生态环境对气候有更强的适应能力。海绵城市的建设依赖于基础设施的建设，确保这些基础设施的安全稳定运行，并且还需要通过滞留、渗透、存储以及净化灯等措施从灾害根源防止城市内涝的发生，提高城市水资源的利用率，保护城市生态环境，从而提高城市生态环境的抗灾害能力，使人民生活更加美好^[1]。

3 在市政道路设计中应用“海绵城市”理念的意义

市政道路是城市的交通网络同时也是城市生态系统的重要基础，而随着城市化的不断发展，市政道路硬化面积急速增加，这也使得许多城市内涝问题越来越严重，尤其在中国

多雨的南方地区,这种情况更加严重。在这种情况下,将海绵城市理念应用于市政道路设计中对于解决内涝灾害问题有着非常明显的作用,对城市的可持续发展有着重要的意义。

3.1 提高城市水资源的利用率

将海绵城市理念应用于市政道路设计之后,市政道路径流可以实现对雨水的收集利用,使其成为城市绿化用水以及地下水,提高对雨水以及洪水等水资源的利用,将更多优质的水源应用于其他更需要的地方,帮助缓解城市水资源缺乏的问题^[2]。

3.2 提高城市防洪抗洪能力

将海绵城市理念与城市给排水设施结合,利用存储、净化、渗透、排水等技术,最大限度地降低因市政道路硬化而导致的城市排涝压力,尽可能减少内涝灾害的发生以及内涝带来的危害。

3.3 改善城市生态环境

随着城市化与工业化的不断发展,中国环境污染问题也越来越严重,很多城市每当降雨之后都会有很多生活垃圾、重金属以及化学垃圾等污染物随着雨水进入到江河之中,使得生态环境受到二次污染。而海绵城市的市政道路设计可以将雨水收集储存起来,并将雨水进行净化以降低雨水的污染程度,以此来避免生态环境遭受二次污染。同时海绵城市还可以助力城市构建更加宜居的自然生态环境,提高城市生态环境品质,使之成为适宜居住的美丽城市,促进城市发展。

4 在市政道路设计中“海绵城市”理念的应用

4.1 应用于城市人行道路设计

在设计城市人行道路时,必须要充分考虑到人行道的荷载都很低,因此需要选择透水的混凝土作为基层,碎石层作为垫层。还需要在人行道靠近道路的一边铺设隔离层,以此降低雨水下渗对人行道路基产生的破坏。并且还应当铺设一定宽度的碎石沟,根据路基工作区的深度确定碎石沟的深度。利用路基地面的碎石渗水层将人行道内的雨水相连,使雨水可以顺利地渗流。并且铺设渗沟与底层的渗水层还可以利用人行道绿化带对雨水进行渗透、滞留以及存储的处理。在设计施工中,为了确保人行道的透水性符合要求,必须要确保土壤的渗透系数、与地下水位之间的距离以及渗透面,这些都必须达到规定的要求^[3]。



图1 “海绵城市”人行道设计效果图

4.2 确定适宜的道路路面材料

在市政道路路面材料的选择中,通常都会使用透水性较好的材料,经常使用的有透水混凝土、透水砖以及沥青混凝土等材料。这些材料不仅可以满足车辆行驶的要求,还可以满足海绵城市建设理念的要求。在实际建设中,在铺设透水装时一定要在路面结构层下的地方也需要透水,为雨水下渗提供便利,以此来提升城市建设水平,优化改善城市生态环境。

4.3 合理利用下沉式绿地

在市政道路建设中为更加全面体现海绵城市的建设发展理念,还需要发挥下沉式绿地的价值,提高其对雨水的收集能力,减少路面雨水的积攒。在设计下沉式绿地结构时,必须要进行精确地计算,提升雨水收集的效果,这也为绿地中的各种植物提供更充沛的雨水以帮助其生长。在道路建设中还可以选择合理适宜的配套设施来提高视觉效果,在过去的活动空间中加入完善的小型活动空间,优化相关空间的隔离设置^[4]。例如,在适合的地方配备桌椅、凉亭以及报刊亭等,为市民的日常生活提供便利的条件,满足居民出行以及锻炼的需求,为广市民构建更加宜居的绿色健康的城市生态环境。

4.4 设计合理的渗透管渠

设计市政道路渗透管道时可以将PVC管做成渗透管,用碎石料等填充周边空隙,便于雨水在经过PVC管孔时流入碎石层,使其渐渐渗透入土壤。设计渗透管时,可以根据实际情况优化渗透管设计,减少渗透管的占地面积,利用综合渗透设施提高其渗透率,并且这些综合渗透设施还可以独立使用,充分满足不同区域的功能需求。

4.5 市政道路中的特殊设计

在实际的市政道路施工中,还可以根据市政道路条件的不同以及需求进行个性化的设计。如生态植草沟设计,根据道路建设整体方案并结合实际地形特点科学合理改造其绿化带,比如可以根据地形设计成下凹形的草沟,通过渗透性较好的土壤,利用进行水洗的碎石与砂石优化相关配置,在草沟内种植耐短期种植性的树种,使其与路牙开口设置在道路的横坡上,以此提高生态植草沟的雨水收集能力,还可以在水洗碎石的下面铺设盲管,避免雨水溢流的发生。但是如果雨水长时间浸泡路基会对路基产生较大的危害,因此需要科学合理设置土工布,可以将其设置于底端或者侧端,防止雨水渗透到路基中影响路基稳定。在进行特殊设计时一定要了解当地的生态环境与地理条件,制定科学合理的适宜本地的市政道路设计。

5 结语

综上所述,将海绵城市理念应用于市政道路设计中并不

是简单的城市规划建设,而是需要进行全面整体的考虑,以此构建出绿色健康和谐的城市生态环境,使其成为城市避免洪涝灾害以及提供城市水资源存储能力的重要力量。市政道路作为城市建设中的重点,建设时需要充分建立科学合理的雨水循环利用系统,协调供排水与自然环境的关系,使海绵城市的作用得到充分有效的发挥,以此促进城市经济建设的发展,为全市居民提供良好的生活环境。

参考文献

- [1] 姜宁宁,康洪强.海绵城市理念在市政道路设计中的应用研究[J].山西建筑,2018(13):117-118.
- [2] 高梅,黄涛.“海绵城市”在市政道路给排水设计中的应用初探[J].中国设备工程,2018(07):198-199.
- [3] 张林厂.试论“海绵城市”在市政道路给排水设计中的应用[J].建材与装饰,2019(33):272-273.
- [4] 杜相儒.Application of “sponge city” in municipal road design 海绵城市在市政道路设计中的应用初探[J].山西建筑,2018(35):125-127.